

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-186977

(43)Date of publication of application : 25.07.1995

(51)Int.Cl.

B62D 1/20

F16B 21/16

(21)Application number : 05-337018

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1993

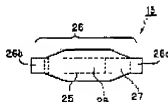
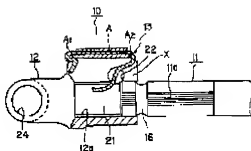
(72)Inventor : OOSAWA SHIYOUJI

## (54) ASSEMBLING STRUCTURE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an assembling structure that is able to facilitate the setting of a misassembling prevention member to a joint yoke and also to forestall this prevention member separating from the joint yoke at the time of shaft insertion.

CONSTITUTION: This assembling structure is provided with a hollow part X and a joint yoke 12 formed with a shaft insertional hole 21 and a bolt hole 22 piercing through a direction orthogonal with this shaft insertional hole 21, and in this constitution, both ends 26b and 26a of a fixed part of a misassembling prevention member 3 are engaged with two end edges A1 and A2 of an outer surface A of this joint yoke 12 respectively. Then, an insertion preventing part 25 is inserted into the hollow part X and situated in the bolt hole 22, and further a steering gear input shaft 11 formed with a bolt engaging groove 16 on the outer surface along the circumferential direction and in accord with the bolt hole 22 is inserted into the shaft insertional hole 21, and in this case, when the bolt engaging groove 16 and the bolt hole 22 are not accorded with each other, the insertional preventing part 25 is situated in the bolt hole 22, thereby preventing a bolt from being inserted.



特開平7-186977

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 2 D 1/20

F 1 6 B 21/16

識別記号

庁内整理番号

9142-3D

B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-337018

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000003967

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 大沢 哲司

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

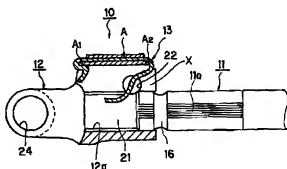
(74) 代理人 弁理士 森 哲也 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 組み付け構造

## (57) 【要約】

【目的】 ジョイントヨークへの誤組付防止部材の取り付けを容易にするとともに、シャフト挿入時にジョイントヨークから誤組付防止部材が外れるのを防止できる組み付け構造を提供すること。

【構成】 中空部Xを有し、軸挿入穴21と、この軸挿入穴21と直交する方向に貫通するボルト穴22とを形成したジョイントヨーク12を備え、このジョイントヨーク12の外面Aの端縁A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>に、誤組付防止部材13の固定部26の両端26b、26aをそれぞれ係合させるとともに、中空部Xに、挿通防止部25を挿入してボルト穴22内に位置させ、さらに外面に周方向に沿い且つボルト穴22に合わせてボルト係合溝16を形成したステアリングギア入力軸11を軸挿入穴21に挿通し、ボルト係合溝16とボルト穴22とが一致していないときには、挿通防止部25がボルト穴22内に位置してボルトの挿通を防げる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部を中空としたジョイントヨークに、この中空部に繋がるシャフト挿入穴と、このシャフト挿入穴と直交する方向に貫通するボルト穴とを形成する一方、外面に周方向に沿い且つ前記ボルト穴に合わせてボルト係合溝を形成したシャフトと、前記ボルト穴に挿通自在なボルトとを備え、前記シャフト挿入穴に前記シャフトを挿入して前記ボルト穴とボルト係合溝とを一致させた後、前記ボルト穴にボルトを挿通して前記ジョイントヨークとシャフトとを組み付ける組み付け構造において、前記ジョイントヨークに、前記ボルト係合溝とボルト穴とが一致していないときには前記ボルト穴内に位置して前記ボルトの挿通を妨げる挿通防止部と、この挿通防止部に連続して前記ジョイントヨークのシャフト挿入穴側から延出するとともに、前記ボルト穴を挟んで前記シャフト挿入穴とは逆側に位置する前記ジョイントヨーク外面の前記シャフト挿入穴入口に近い側の端縁で折り返り、さらにその端部が前記ジョイントヨーク外面の前記シャフト挿入穴入口から遠い側の端縁に係合する固定部と、からなる嵌組付防止部材を設けたことを特徴とする組み付け構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上利用分野】本発明は、例えば車両のステアリング操作入力系において、特にステアリングギヤ入力軸とジョイントヨークとの組み付け部分に適用して好適な組み付け構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の組み付け構造を開示した典型的な例としては、実開昭63-152922号公報がある。これは、具体的に、図5に示すように、図示しないステアリングギヤを収納したステアリングギヤハウジング1から突設したステアリングギヤ入力軸2と、図示しないステアリングシャフトの下端部に設けられたジョイントヨーク3との組み付け構造であって、前記ステアリングギヤ入力軸2には、外周面の軸方向に雄スプライン2aが形成され且つ外周面の軸直交方向に半円断面形状のボルト係合溝5が形成されており、前記ジョイントヨーク3には、前記ステアリングギヤ入力軸2の挿入穴4の内周面に雌スプライン4aが形成され、且つ前記ボルト係合溝5に対応する位置にボルト穴6が開口されている。そして、ジョイントヨーク3には、一端部がこのジョイントヨーク3の端縁3aに係合した状態で固定され、他端部が前記ボルト穴6の中心を通る径方向に配置された嵌組付防止バネ7が設けられている。

【0003】このような組み付け構造は、ステアリングギヤ入力軸2に対してジョイントヨーク3を組み付けるとき、ボルト係合溝5とボルト穴6とが一致している場合、つまりステアリングギヤ入力軸2を適正な位置まで押し込んで双方がスプライン結合した場合は、嵌組付防

止バネ7がステアリングギヤ入力軸2の端部により押され、ボルト穴6から外れる位置まで弾性変形するため、図示しないボルトの締め付けでステアリングギヤ入力軸2に対してジョイントヨーク3を組み付けられる。一方、ボルト係合溝5とボルト穴6とが一致していない場合、つまりステアリングギヤ入力軸2が適正な位置まで至らない場合は、嵌組付防止バネ7がステアリングギヤ入力軸2の端部に押されることがない又は押されてもボルト穴6から外れる位置までは弾性変形せず、ボルト穴6の略中心に配置されたままとなるため、ボルトの挿入が妨げられ、ステアリングギヤ入力軸2に対してジョイントヨーク3をボルトの締め付けにより組み付けることができず、嵌組付けが防止されるとしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の組み付け構造には、以下に述べる不都合があった。すなわち、組み付け構造の組み付け作業において、ジョイントヨーク3への嵌組付防止バネ7の取り付けが困難であるため、前記組み付け作業の作業性が低下し、嵌組付防止バネ7の取り付け状態を確認する工数が増加していた。また、嵌組付防止バネ7は、ジョイントヨーク3の端縁3aにのみ係合した状態で固定されているため、ステアリングギヤ入力軸2の挿入時には、嵌組付防止バネ7自身の弾性変形力によって、その一端部が前記端縁3aから外れてしまう場合が起こり得る。

【0005】本発明は、上記の不都合を解決し得るものであって、その目的は、ジョイントヨークへの嵌組付防止部材の取り付けを容易にするとともに、シャフト挿入時にジョイントヨークから嵌組付防止部材が外れるのを防止できる組み付け構造を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の組み付け構造は、内部を中空としたジョイントヨークに、この中空部に繋がるシャフト挿入穴と、このシャフト挿入穴と直交する方向に貫通するボルト穴とを形成する一方、外面に周方向に沿い且つ前記ボルト穴に合わせてボルト係合溝を形成したシャフトと、前記ボルト穴に挿通自在なボルトとを備え、前記シャフト挿入穴に前記シャフトを挿入して前記ボルト穴とボルト係合溝とを一致させた後、前記ボルト穴にボルトを挿通して前記ジョイントヨークとシャフトとを組み付ける組み付け構造において、前記ジョイントヨークに、前記ボルト係合溝とボルト穴とが一致していないときには前記ボルト穴内に位置して前記ボルトの挿通を妨げる挿通防止部と、この挿通防止部に連続して前記ジョイントヨークのシャフト挿入穴側から延出するとともに、前記ボルト穴を挟んで前記シャフト挿入穴とは逆側に位置する前記ジョイントヨーク外面の前記シャフト挿入穴入口から遠い側の端縁に係合する固定部と、から

なる誤組付防止部材を設けたことを特徴としている。

#### 【0007】

【作用】本発明の組み付け構造によれば、まず、誤組付防止部材をジョイントヨークに取り付ける際には、誤組付防止部材の固定部の端部を、ボルト穴を挟んでシャフト挿入穴とは逆側に位置するジョイントヨーク外面の、前記シャフト挿入穴入口から遠い側の端縁に係合させるとともに、挿通防止部に連続する折り返し部分を前記ジョイントヨーク外面のシャフト挿入穴入口から近い側の端縁に係合させる。このように、誤組付防止部材は、ジョイントヨーク外面の二つの端縁に係合させて取り付けられるため、取り付け時に位置のずれその他が発生せず、取り付け状態の確認工数が削減され、作業性が向上する。

【0008】この後、シャフトに対してジョイントヨークを組み付けるとき、ボルト係合溝とボルト穴とが一致している場合、つまりシャフトが適正な位置まで押し込まれている場合は、誤組付防止部材の挿通防止部がシャフトの端部により押され、前記折り返し部分を支点としてボルト穴から外れる位置まで変形するため、ボルトの締め付けでシャフトに対してジョイントヨークを組み付けられる。この際、誤組付防止部材の固定部の端部は、前記ジョイントヨーク外面の、シャフト挿入穴入口から遠い側の端縁に係合しているため、ジョイントヨークに堅固に固定されており、したがってシャフトの挿入による誤組付防止部材の変形でジョイントヨークから外れることがない。

【0009】一方、ボルト係合溝とボルト穴とが一致していない場合、つまりシャフトが適正な位置まで至らない場合は、誤組付防止部材がシャフトの端部に押されることがない又は押されてもボルト穴から外れる位置までは変形せず、ボルト穴内に配置されたままとなるため、ボルトの挿入が妨げられ、シャフトに対してジョイントヨークをボルトの締め付けにより組み付けることができず、誤組み付けが防止される。

#### 【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。図1ないし図4は、本発明の組み付け構造の実施例を示す図である。この実施例では、組み付け構造を車両のステアリングジョイントヨーク構造に適用した場合について説明する。

【0011】組み付け構造10は、図1及び図2に示すように、本発明のシャフトとしてのステアリングギア入力軸11、ジョイントヨーク12、誤組付防止部材13及び図示しないボルトを備えている。ステアリングギア入力軸11は、図示しないステアリングギアを収納したステアリングギアハウジングから突設したものであって、ステアリング操作入力軸となるものである。このステアリングギア入力軸11は、外周面の軸方向に沿って雌スプライン11aが形成され、外周面の周方向に沿って半円断面形状のボルト係合溝16が形成されてい

る。

【0012】ジョイントヨーク12は、図示しないステアリングシャフトの下端部に設けられたものであって、前記ステアリングギア入力軸11に対応して内面に雌スプライン12aを有する軸挿入穴21が形成されるとともに、この軸挿入穴21と直交する方向に貫通するボルト穴22が形成され、さらに図示しないユニバーサルジョイントが設けられるユニバーサルジョイント用貫通穴24が形成されている。このジョイントヨーク12は、後述する誤組付防止部材の挿通防止部が挿入可能であり且つこの挿通防止部が変位可能な中空部Xを有している。

【0013】一方、誤組付防止部材13は、図3及び図4にその詳細を示すように、板材を折曲して構成され、ジョイントヨーク12への取り付け時に、ジョイントヨーク12の中空部Xに位置する挿通防止部25と、外面に固定される固定部26とからなっている。固定部26は、両端がフック状に湾曲され、一端側（図において右側）26aが挿通防止部25に連続し、且つ他端側（図において左側）26bが前記フック状の湾曲部からさらに逆方向に湾曲されて自由端となっており、これら一端側26aと他端側26bとの間は、平板状をなしている。ジョイントヨーク12の外面に整合可能となっている。また、挿通防止部25は、この挿通防止部25に連続する固定部26の一端側26aの湾曲方向とは逆方向に円弧状をなして湾曲した第一湾曲部27と、この第一湾曲部27に連続して前記第一湾曲部27と逆方向に湾曲した第二湾曲部28とからなり、前記固定部26の一端側26aを以て誤組付防止部材13の折り返し部分としている。

【0014】次に、上記の構成からなる組み付け構造10の作用について説明する。まず最初に、ジョイントヨーク12へ誤組付防止部材13を取り付ける。すなわち、ジョイントヨーク12に形成した軸挿入穴21側から、ジョイントヨーク12の中空部Xへ誤組付防止部材13の挿通防止部25を挿入し、ジョイントヨーク12の符号Aで示す外面、すなわち軸挿入穴22を挟んで前記軸挿入穴21とは逆側に位置する外面に、固定部26を固定する。この際、固定部26の前記他端側26bは、フック状の湾曲部分を符号A<sub>1</sub>で示す端縁に係合させるとともに、前記一端側26aは、挿通防止部25に連続するフック状の湾曲部分を符号A<sub>2</sub>で示す端縁に係合させる。そして、この取り付けが完了した状態では、挿通防止部25は、ボルト穴22内に位置した状態となっている。このように、誤組付防止部材13は、ジョイントヨーク外面Aの二つの端縁A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>に係合させた状態で取り付けられるため、取り付け時に位置のずれその他が発生せず、取り付け状態の確認工数が削減され、作業性が向上する。

【0015】次いで、ステアリングギア入力軸11に対

してジョイントヨーク12を組み付けるとき、ボルト係合溝16とボルト穴22とが一致している場合、つまりステアリングギア入力軸11が適正な位置まで押し込まれている場合(図2参照)は、誤組付防止部材13の第一湾曲部27と第二湾曲部28との接続部分がステアリングギア入力軸11の端部により押され、固定部26の一端側26aを支点としてボルト穴22から外れる位置まで変形するため、ボルトの締め付けでステアリングギア入力軸11に対してジョイントヨーク12を組み付けられる。この際、誤組付防止部材13は、前記ジョイントヨーク12の外周面Aの端縁A<sub>1</sub>とA<sub>2</sub>とに堅固に係合した状態にあるから、ステアリングギア入力軸11の挿入による挿通防止部27の変形でジョイントヨーク12から外れることがない。すなわち、ステアリングギア入力軸11を挿入すると、誤組付防止部材13の挿通防止部25は、固定部26の一端側26aを支点としてボルト穴22から外れる位置まで変形し、このとき固定部26は、ジョイントヨーク12の外周面Aから外側へ浮き上がる。しかしながら、固定部26は、フック状に形成した両端26a、26bが前記外周面Aの端縁A<sub>1</sub>とA<sub>2</sub>とに堅固に係合した状態にあるから、挿通防止部25の変形時にも、固定部26がジョイントヨーク12から外れることがない。

【0016】一方、ボルト係合溝16とボルト穴22とが一致していない場合、つまりステアリングギア入力軸11が適正な位置まで至らない場合(図1参照)は、誤組付防止部材13の前記接続部分がステアリングギア入力軸11の端部に押されることがない又は押されてもボルト穴22から外れる位置まで変形せず、この誤組付防止部材13がボルト穴22に配置されたままとなるため、ボルトの挿入が妨げられ、ステアリングギア入力軸11に対してジョイントヨーク12をボルトの締め付けにより組み付けることができず、誤組み付けが防止される。

【0017】このように、本発明の組み付け構造10によれば、誤組付防止部材13は、ジョイントヨーク外周面Aの二つの端縁A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>に係合させた状態で取り付けられるため、取り付け時に位置のずれその他が発生せず、取り付け状態の確認工数が削減され、作業性が向上する。また、誤組付防止部材13は、前記ジョイントヨーク12の外周面Aの端縁A<sub>1</sub>とA<sub>2</sub>とに堅固に係合した状態にあるから、ステアリングギア入力軸11の挿入による挿通防止部27の変形でジョイントヨーク12から外れることがない。

【0018】なお、例えば誤組付防止部材13を板材から形成した場合は、ボルトの挿通方向の剛性が低いため、ボルトを過大な力で挿入した場合には、誤組付防止部材13が変形してボルト穴22内から外れる可能性があるが、本実施例では、誤組付防止部材13を板材から形成したため、ボルトの挿通方向の剛性が向上し、誤組み付けを一層確実に防止することができる。また、本実施例では、組み付け構造を車両のステアリングジョイントヨーク構造に適用した場合について説明したが、これ以外のものに適用することも可能である。

#### 【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の組み付け構造によれば、誤組付防止部材をジョイントヨーク外周面の二つの端縁に係合させた状態で取り付けられるため、取り付け時に位置のずれその他が発生せず、取り付け状態の確認工数を削減することができ、これによって作業性を向上させることができる。また、誤組付防止部材は、ジョイントヨーク外周面の二つの端縁に堅固に係合した状態にあるから、シャフトの挿入による挿通防止部の変形でジョイントヨークから外れることがなく、確実な組み付けを実現することができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の組み付け構造の一実施例を示す部分断面説明図である。

【図2】同説明図である。

【図3】本発明に係る誤組付防止部材の一例を示す正面図である。

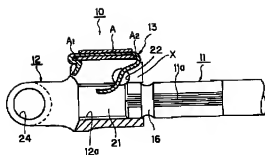
【図4】同側面図である。

【図5】従来の組み付け構造の一実施例を示す部分断面説明図である。

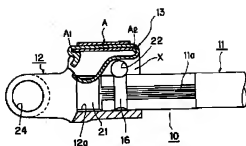
#### 【符号の説明】

- 10 組み付け構造
- 11 ステアリングギア入力軸(シャフト)
- 12 ジョイントヨーク
- 13 誤組付防止部材
- 16 ボルト係合溝
- 21 軸挿入穴(シャフト挿入穴)
- 22 ボルト穴
- 25 挿通防止部
- 26 固定部
- A (ジョイントヨークの) 外周面
- A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub> (ジョイントヨーク外周面の) 端縁
- X (ジョイントヨークの) 中空部

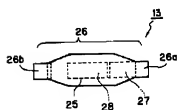
【図1】



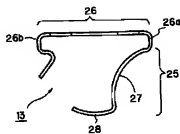
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

